HDP3411H 系列维修手册

? ? 介绍

HDP3411H 系列产品采用 GENESIS FLI2300 方案，运行在海信高清机芯标准平台上。在功能上可以实现模拟信号的 100HZ，60HZ 逐行，1250 逐行，833 增强 4 种扫描模式，高清信号可以显示 1080P/60，1080I/60，1080I/50，720P/60，720P/50 和逐行 DVD 信号。VGA 方式支持 640*480/60 800*600/60 1024*768/60 三种扫描模式。

? ? 电路原理介绍

信号流程 (请参考流程框图和电路图)

电视射频信号经过集成中放的一体化高频头 A101 接收、混频、放大、解调后输出视频信号和音频信号。视频信号进入解码板 N401(TVP5147)同其他视频信号切换后解码，而音频信号则进入 N701（TDA7439）。

视频/YC/YUV 信号进入解码板后，进入 N401（TVP5147）数字解码电路处理，信号首先在 TVP5147 中与从 AV 接口来的视频信号进行切换，然后进行模数转换，解码等处理，输出 8 位的 YUV 数字信号给 N501（FLI2300），信号在 FLI2300 中进行进行倍场或倍频（行频）处理，倍场/倍频处理有四种模式：100Hz 隔行、50Hz 逐行（1250）、60Hz 逐行（P60）、75Hz 隔行(833)（加行模式）。处理后的信号经数模转换后输出 RGB 模拟信号。进入 N301（TDA9332）进行处理。TDA9332 可以完成亮度、对比度、色度的控制和实现预视放功能，最后将 RGB 送往 CRT 驱动板。

高清信号的处理由两种，一种是直通方式，一种是行频归一处理。对于 1080I/60 信号，和逐行 DVD 信号，直接进入到 N301（TDA9332）矩阵转换成 RGB 后输出给视放板。这种直通方式的好处是信号不经过 AD 和 DA 转换，失真少，运动画面流畅，不需要运动补偿。其余格式的高清信号（1080/60P、1080/50I、720/60P、720/50P）则通过 N403(MST9883)进行 AD 转换，量化成 3 路 8 位数字信号，然后交给 N501(FLI2300)处理，N501 主要完成行频变换的功能，通过抽行、增加场等处理，将上述高清信号的行频归一为 33.75KHZ。变换完成后的数字信号在 N501 内部 DA 变换成模拟 RGB，交流耦合进入 N301。

VGA 信号同非直通的高清信号经过 N402 切换后，进入 N403（MST9883），AD 转换成数字信号送入 N501，行频归一处理成 31.5KHZ，再经 DA 变换成模拟的 RGB 输出给 N301(TDA9332)。行场同步信号的产生和处理：模拟的视频/YC/YUV 电视信号解码后,在 N501 中上变换后产生行场同步信号；VGA 的同步信号不需分离，通过 MST9883 后，进入 FLI2300 进行行频变换，在输出变换后的行场同步信号；非直通高清信号的 Y 信号通过 MST9883 的 SOGIN 脚进入，分离出行场同步，进入 FLI2300，行频变换后输出；1080I/60 信号和逐行 DVD 的 YPBPR 信号是直接到 TDA9332，而同步分离则是通过 MST9883 来完成的，分离出的行场同步不需要再进入 FLI2300 了，而是直接输出，N302 是一个同步切换的芯片，FLI2300 和 MST9883 输出的同步是在这里切换后进入 TDA9332 处理。

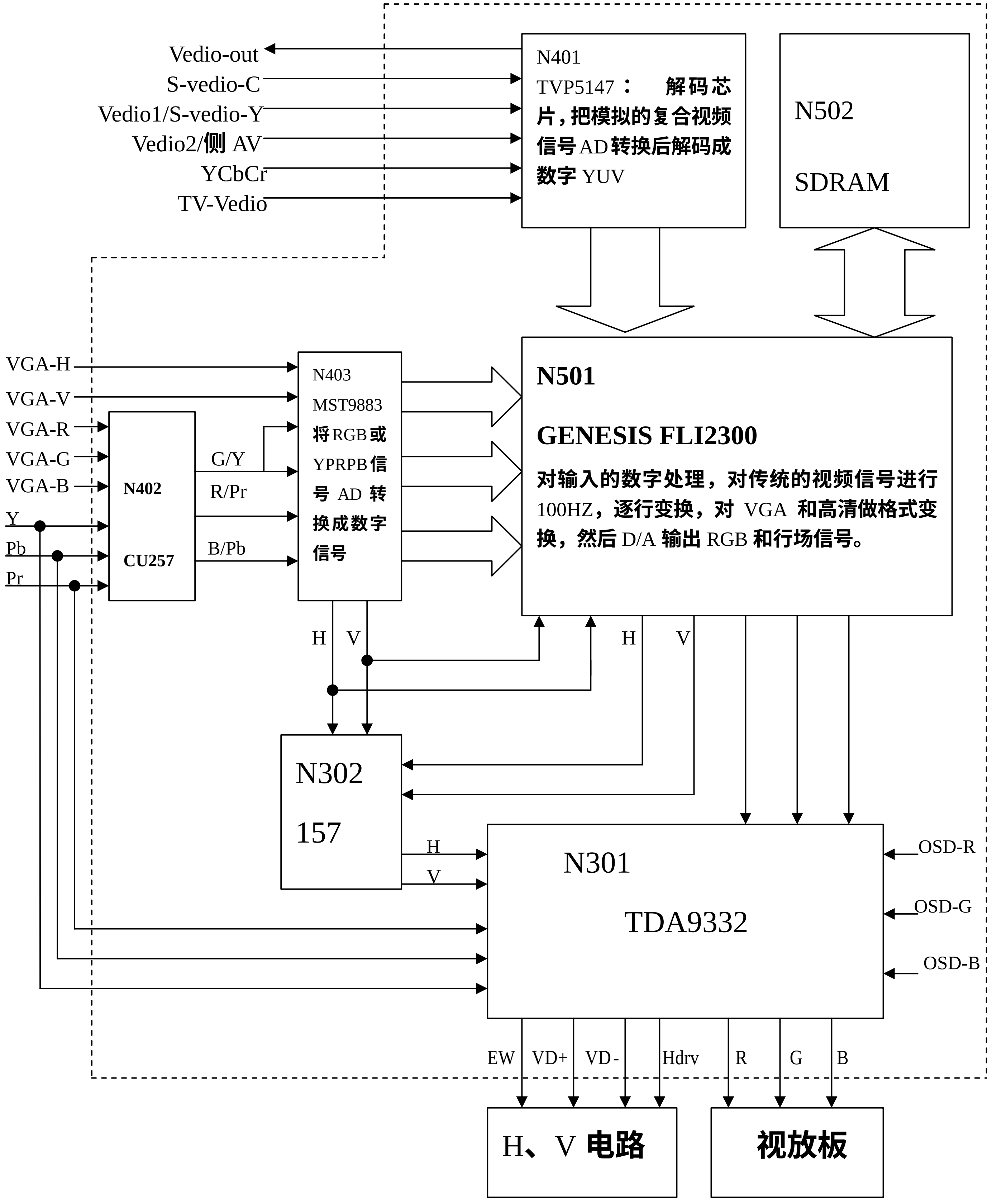
TDA9332 还可以完成 OSD 字符的插入，ABL 控制，行驱动信号产生，场锯齿波产生，东西校正抛物波产生，暗电流检测，预视放，白平衡调整等功能。

本机的视频输出是模拟信号在 TVP5147 **中切换后的输出，对于** YC/YUV **只能输出亮度信号，对于** VGA/**高清**/**逐行** DVD **信号，无法输出。**
N502 **是一个** 512K*4BANK*32bit **的** SDRAM**，为** FLI2300 **提供运算** RAM **空间。**

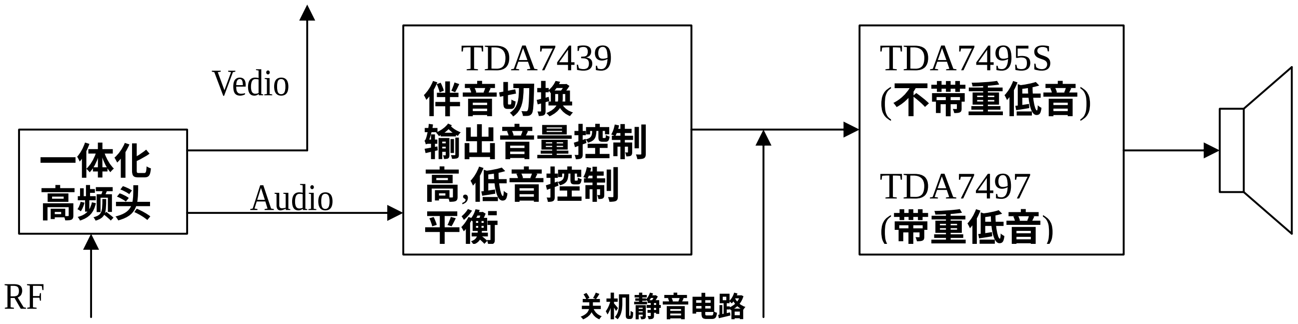
CPU **是东芝** TMP88PS34N**，是整个机器的控制中心，遥控、按键、指示灯、静音、伴音制式开关、待机、地磁控制，**I2C **总线，**OSD **输出（**PIN21 **为半透控制）。本机只有一路** I2C **总线，为了避免在待机时不工作的** I2C **器件将总线拉低，在总线上采用了** 2 **个** MOS **管隔离** CPU **和解码板上待机不工作的其他** IC**。**

电视音频信号在 N701(TDA7439)**中与从** AV **接口进入的音频信号进行切换，并经** TDA7439 **处理后分两路（**R **路和** L **路）进入功率放大电路** N601（TDA7497）**。所有的伴音信号经** TDA7439 **切换后分为两路，一路伴音输出，另一路回到** TDA7439 **中完成音量、高低音、平衡等控制，然后输出给功放** TDA7497,**重低音信号是运放** N601(BA4558)**组成的低通滤波器电路产生的。**
本机主板上的电路同 HDP2908 **系列机型是一样的，请参考** HDP2908 **的维修手册。**

信号流程图(虚线框内为解码板)

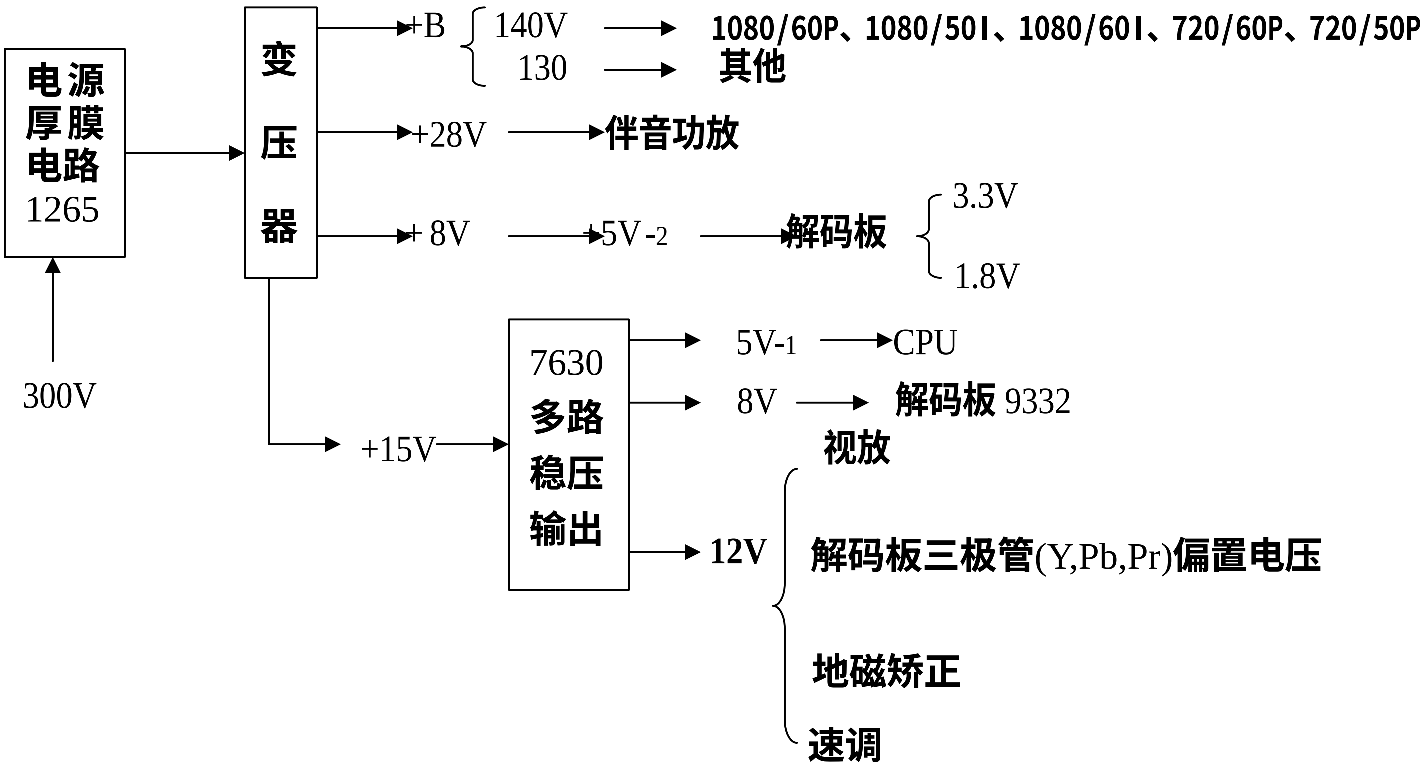


伴音信号流程图

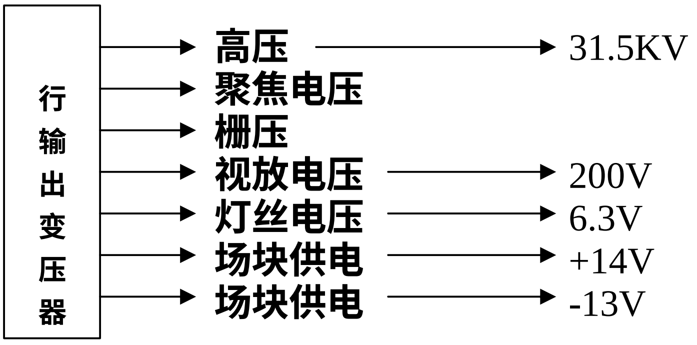


Vedio
一体化
高频头
Audio
RF
TDA7439
伴音切换
输出音量控制
高,低音控制
平衡
关机静音电路
TDA7495S
(不带重低音)
TDA7497
(带重低音)

电源



电源
厚膜
电路
1265
300V
变
压
器
+B
140V
130
1080/60P、1080/50I、1080/60I、720/60P、720/50P
其他
+28V
伴音功放
+ 8V
+5V-2
解码板
3.3V
1.8V
+15V
7630
多路
稳压
输出
5V-1
CPU
8V
解码板 9332
视放
12V
解码板三极管(Y,Pb,Pr)偏置电压
地磁矫正
速调



行
输
出
变
压
器
高压
31.5KV
聚焦电压
栅压
视放电压
200V
灯丝电压
6.3V
场块供电
+14V
场块供电
-13V

电源部分

本电源控制芯片采用 FAIRCHILD 公司的开关电源集成电路 KA5Q1265RF，这是一种内置功率 MOSFET 和控制器的回扫型开关电源集成电路，且具有过流、过压、过热保护电路。

交流 220V 经过整流、稳压后提供给开关变压器 T801，开关变压器共有 4 路输出：+B（130）、+15V、+28V 和+8V。

- +B 输出 ：变压器 10 脚输出经整流后共分 4 路：第一路通过 R810 给行输出变压器提供+B 电压，第二路通过 R815A、R815 为可控硅提供反馈电压。第三路为 vm 板提供电压，第四路通过 R811 为高频头提供 33V 调谐电压。
- +15V 输出 开关变压器 14 脚输出的电压经过整流后分为以下几路：第一路为光藕提供+15 供电。第二路为 KA7630 的 1 脚和 2 脚提供+15 电压。第三路为行激励供电。
- +28V 输出 开关变压器 16 脚输出经 VD807 整流后分为 3 路，第一路经过 R601A 给 N601（TDA7497）第 7 脚提供电压。
- +8V 输出：经 V801 稳压后给解码板供电
- 其它电压供电方式

  KA7630 输出+5V、+8、+12V 三组电压

  - +8V 输出： N804(KA7630)第 8 脚稳压输出+8V 共分 2 路：第一路给解码板供电。第二路给 N701(TDA7439)供电。
  - +5V 输出：N804（KA7630）第 9 脚稳压输出+5V 为解码板上的 CPU(N901)、N902 供电，
  - +12V 输出：N804（KA7630）和 V804 组成 12 稳压电路，输出的 12V 分成三路：第一路经 N101、N102 稳压电路得到 5V、9V 给调谐器供电。第二路给行激励前级 V404、V405 供电。第三路给地磁校正电路供电。第四路给 CRT 驱动板供电。

  行输出变压器输出 200V、14V、-13V 三组电压

  - 行输出变压器 6 脚和 7 脚输出整流后为 N301(TDA8177)提供正负电压： -13V/+14V.
  - 行输出变压器 3 脚整流后为视放板提供视放电压：200V。

芯片介绍

1． KA5Q1265RF（电源厚膜电路）

KA5Q1265RF 是飞兆（Fairchild）公司电源模块，是高集成化元件，它把高功率 POWER MOSFET 和控制 IC 集成在一个封装里，并且 IC 功能也有所增加。

正常工作时，KA5Q1265RF 时工作在准谐振状态，这种技术要求在 MOSFET 的 D、S 间加一只电容，它不仅能减少 DS 间的电压上升斜率，而且能减少当 MOSFET 关断时次级整流二极管的反向电压下降斜率。这种低的斜率减少了 dv/dt 开关噪声和开关损耗，因为 MOSFET 是在 Vds 是最低或为零时导通。这也相应的减少了芯片本身的功率损耗。

待机时，KA5Q1265RF 工作在一种叫做 BURST MODE 的方式，它能使待机时的各路输出电压降低到将近原来的一半，大大减少了待机功耗。burst mode 方式不产生能听得见的噪声，并且几乎不需要附加器件。

本电源在提高可靠性方面有如下五大功能：

1．过电流脉冲保护
2．过电压保护

3．过载保护

4．过热保护

5．过流锁定

总之，本开关电源能工作于不定频率；准谐振；电流控制模式；次级校正和一些列的保护措施包括过电流脉冲保护和关断、自动重起过电压保护、自动重起过载保护和过热关断。

KA5Q1265RF 各引脚名称及简单说明如下：

引脚号	标记	说明	值
1	D	内值 MOSFET Drain 极	650V，MAX
2	GND	内值 MOSFET Source 极,地	0
3	Vin	供给电源模块正常工作所需电压	40V,MAX
4	FB	反馈脚，接受光耦反馈信号	-0.3 ~Vcc
5	Sync	同步脚，电源工作状态调节	-0.3~13V

KA7630（多路稳压输出电路）

引脚名称：

引脚	名称	参考电压(V)	引脚	名称	参考电压(V)
1	Vin1	15.47	6	RESET	0.22
2	Vin2	15.38	7	CONTROL	14.81
3	DEL CAP	3.00	8	OUTPUT2	8.08
4	DISABLE	5.10	9	OUTPUT1	5.15
5	GND	0	10	OUTPUT3	12.04

引脚说明：引脚 1、2 为电压输入　15V

引脚 8、9、10 为电压输出　分别为 8V、5V、12V（本电路未接 10 脚）。

引脚 6 为产生 CPU 复位电平（低电平）。

引脚 4 为电源开关电平，用以切断 12V、8V 输出。

正常工作时 CPU 控制 4 脚高电平，12V,8V,5V 均正常输出，待机时 4 脚低电平，仅 5V 输出，为 CPU 供电。

TDA7439(数字控制音频处理电路)

TDA7439 是 ST 公司音频处理集成电路，具有低音，中音，高音三端调谐，音量控制、平衡 4 路伴音输入选择等功能。

引脚名称

引脚	名称	参考电压(V)	引脚	名称	参考电压(V)
1	SDA	4.00	16	INL	4.09
2	CREF	4.08	17	MUXOUTR	4.11
3	Vs	8	18	INR	4.09
4	AGND	0	19	MIN （R）	4.10
5	ROUT	3.51	20	MOUT （R）	4.10
6	LOUT	3.51	21	BIN （R）	4.10
7	R-IN4	4.07	22	BOUT （R）	4.10
8	R-IN3	4.07	23	BIN （L）	4.10
9	R-IN2	4.07	24	BOUT （L）	4.10
10	R-IN1	4.07	25	MOUT （L）	4.10

11	L-IN1	4.07	26	MIN（L）	4.10
12	L-IN2	4.07	27	TREBLE（L）	4.10
13	L-IN3	4.07	28	TREBLE（R）	4.10
14	L-IN4	4.09	29	DIG_GND	0
15	MUXOUTL	4.11	30	SCL	3.83

引脚说明：

- **本电路有 4 路立体声输入 11/10(AV1).12/9(AV2).13/8(YUV).14/7(TV)分别为左右声道立体输入。**
- **一路立体声输出 6/5 为左右立体声输出。**
- **30 为时钟线，1 为数据线，29 为数字地，4 为模拟地， 3 为电源（8V）.**
- **一路混合输出 15/17 分别为输出左右声道（用于 AV 输出）。**
- **16/18 为左右声道音量控制（可利用 PWM），本电路接地。**
- **27/28 26/19 25/20 23/21 24/22 为左右声道高音、中音、低音音效处理。**
- **2 脚为参考位。**

4．TDA7495/TDA7497(具有静音功能的 2 路 10W 高保真功放/+15W 重低音功放)

10+10+ 10W (RL = 8.)——TDA745S

10+10W (RL = 8**欧姆**) + 15W (RL = 6**欧姆**.)——TDA7497

11V < VCC < 35V **本机为**28V

引脚名称

引脚	名称	参考电压（V）	引脚	名称	参考电压（V）
1	INR		9	STBY	
2	NC		10	MUTE	
3	NC		11	PW_GND	
4	NC		12	OUTL	
5	INL		13	Vs	
6	NC		14	OUTR	
7	SVR		15	PW_GND	
8	S_GND				

引脚说明：

引脚 1、5 为左右声道声音输入。

引脚 10 为静音控制

引脚 9 TDA7495S 为 STBY 控制脚 TDA7497 为重低音静音控制

引脚 12、14 为左右声道声音输出

引脚 15、11 为功率接地脚

引脚 8 为信号接地脚

引脚 7 为 SVR（电源抑制）正常工作外接 470UF 电解，此脚接地，功放不工作。消除开关机时功放的异声。

5．TDA8177（场处理电路）

特点：1、频率范围宽，50-120HZ.

2.内有多路保护电路，有输出短路、电源短路、过压、过温保护电路。

3．外围元器件少。

引脚名称：

引脚	名称	参考电压（V）	引脚	名称	参考电压（V）
1	DRIVE(NEG.)	0.94	5		-10.38
2		14.1	6		13.86
3		-0.4	7	DRIVE(POS.)	0.9
4		-12			

引脚说明： 1/7 场锯齿波输入 5 输出 3/6 电源（3 为 14V,提供场正程电平，6 为－13V，提供场逆程电平）为地。

6． SN74CBT3257(4 位 2 选 1 快速切换开关)

引脚名称：

引脚	名称	参考电压（V）	引脚	名称	参考电压（V）
1	开关切换脚	高电平选择 VGA	9	HDTV_ Pr _OUT 或 VGA_B_OUT	
2	HDTV_PY_IN		10	VGA_B_ IN	
3	VGA_R_ IN		11	HDTV_Pr_IN	
4	HDTV_PY_OUT 或 VGA_R_OUT		12	NC	
5	HDTV_Pb_IN		13	地	
6	VGA_G_ IN		14	地	
7	HDTV_Pb _OUT 或 VGA_G_OUT		15	地	
8	地		16	电源	5V

引脚说明：引脚 16：电源电压（5V）

引脚 8、13、14、15：接地

引脚 1 ：选择控制脚

引脚 2、5、11：高清晰 YUV 信号输入

引脚 3、6、10：VGA 信号输入

引脚 4、7、9：信号输出

7．TMP88PS34N(CPU)

TMP88PS38N(CPU)是日本的 8 位 MCU,具有 42 个引脚

引脚名称

引脚	名称	参考电压（V）	引脚	名称	参考电压（V）
1	GND	0	42	VCC	5
2	地磁校正	0-5	41	S 端子检测	5

3	+B 控制/60	0	40	I2C OFF	5
4	+B 控制/50	0	39	GND	0
5	YPBPR/VGA 切换开关	0	38	MUTE	0
6	伴音制式 1	5	37	VM 开关	0
7	伴音制式 2	0	36	H 计数	0
8	伴音制式 3	5	35	遥控接收	4.7
9	RESET 输出	5	34	LED	0.3
10	STAND BY	5	33	CPU RESET	5
11	SCL	3.1	32	X OUT	0
12	SDA	3.3	31	X IN	2.2
13	V 计数	0	30	NC	0
14	AFT	2.6	29	字符振荡	5
15	KEY0	4.2	28	字符振荡	5
16	KEY1	0	27	V 反馈	3.2
17	重低音 MUTE	0	26	H 反馈	5
18	OSD b 调色	0	25	OSD BLANK	0
19	OSD g 调色	0	24	OSD B	5
20	OSD r 调色	0	23	OSD G	5
21	OSD 半透	0	22	OSD R	5
上述数据是在 TV 状态下，正常接收 PAL/DK 信号，没有 OSD 字符显示的情况下测得的					

引脚说明：引脚 26、27： 字符行场同步信号
引脚 9：解码板集成电路复位输出

8．MST9883B-C/110

MST9883 是 MST 公司的 128 脚封装的 A/D 转换芯片，将 RGB 或 YPRPB 信号 A/D 转换成 3 路 8 位数字信号。

引脚说明：引脚 64、66：行场同步输出
引脚 43、48、54：信号输入端
引脚 2~9、12~19、70~77：3 路 8 位数字信号输出端
引脚 56：SCL
引脚 57：SDA
引脚 30、31：VGA 行场同步输入
引脚 49：带有行场同步的信号，本机用来进行高清信号同步分离用

9．TDA9332H

TDA9332H 是 PHILIPS 公司的 44 脚封装的电视显示处理模块。

功能介绍：

- YUV/RGB 输入

- **蓝延伸电路**
- **具有** 50/60HZ **和** 100/120HZ **两种模式**
- **独立的** OSD/TEXT **输入引脚**
- **行场激励型号产生**
- **行驱动脉冲软启动软截止**
- **各种枕形，梯形等几何失真校正**
- **暗平衡检测电路**

引脚名称：

引脚	**名称**	**参考电压（V）**	**引脚**	**名称**	**参考电压（V）**
1	V-DRIVE(neg.)		23	VD-IN	
2	V-DRIVE(pos.)		24	HD-IN	
3	E/W		25	NC	
4	EHT-IN		26	VIN	
5	FLASH		27	UIN	
6	GND		28	YIN	
7	DECVd		29	GND	
8	H-DRIVE		30	VGA-RIN	
9	NC		31	VGA-GIN	
10	SCL		32	VGA-BIN	
11	SDA		33	NC	
12	NC		34	PWL	
13	H-BLANK		35	OSD-R	
14	DPC		36	OSD-G	
15	VSC		37	OSD-B	
16	Iref		38	OSD-BLK	
17	VCC	＋8V	39	VCC	＋8V
18	DECbg		40	R-OUT	
19	GND		41	G-OUT	
20	XTAL1		42	B-OUT	
21	XTAL0		43	BCL	
22	LPSU		44	AKB-IN	

引脚说明：引脚 1、2**：场驱动输出**
引脚 8**：行驱动输出**
引脚 3**：东西校正输出**
引脚 4**：高压补偿输入**
引脚 13**：行回扫输入**
引脚 20、21**：接晶体**
引脚 43**：**ABL **输入**
引脚 44**：**AKB **输入**
引脚 17、39**：**8V **电源**
引脚 6、19、29**：接地**
引脚 23、24**：行场同步输入**
引脚 26、27、28**：**HDTV **或** TV **信号输入**
引脚 30、31、32**：**VGA **信号输入**
引脚 35、36、37、38**：字符信号输入**
引脚 40、41、42**：**R、G、B **基色信号输出**

调试说明：

按照以下方法可对电视进行调试,方法如下:
在日历显示时按遥控器输入密码：5147 **即可进入调整菜单。**
连续按压菜单键可进入不同的调试选项

第二栅压的调整：将图像模式置于标准下，进入工厂模式，打开调整 EEPROM **数据的菜单，调整行包** G2 **钮，直到出现** VG2 OK.。

白平衡调试菜单

名称	含义	参考值
SUBB	副亮度	06
RDRV	红驱动增益	1F
GDRV	绿驱动增益	1F
BDRV	蓝驱动增益	1F
RCUT	红截止	06
GCUT	绿截止	06
BCUT	蓝截止	00

图像调整菜单

名称（实际显示图形）	含义	参考值
HPS	行中心	1D
VPS	场中心	2B
WID	行幅	32
HIT	场幅	2B
VSC	S 校正	20
BOW	弓形失真	06
VLIN	场线性	28
DPC	枕形失镇	23
PARA	平行四边形失真	0A
UCNR	上角校正	20
LCNR	下角校正	20
KEY	梯形失真	15

说明：

1. NTSC **制、**PAL **制的** 100Hz、1250、P60、75Hz **增强几种模式分别调整。、高清需要调整** 1080P、1080I/60、1080I/50、720P/60/50 **四钟模式。**VGA **只需调整** 800*600。**逐行** DVD **信号只需调整** 480P。
2. **各种几何失真的调整都是分别存在** EEPROM **中。更换** EEPROM **后需要重新调整。**

E2PROM 菜单说明

"EEPROM"**右面" **V**** **"是版本号，第一行为地址，第二行为数据，第三行可进行写操作。具体说明：见附录表** 1。

第四部分：部分电路介绍

1．地磁校正电路。

工作原理：地磁校正是利用加在地磁校正线圈上的直流电流产生的稳定磁场，调节由于各地地磁不同产生的图像偏的问题。本校正电路是利用 CPU 发出得 PWM 信号，完成地磁校正功能。

具体电路：三极管 V950、V951 起到开关管的作用。当 V950 基极为高电平时，V950 导通，V951 截止，V953 截止，V955 截止，V952 导通，V954 导通，电源通过 V952，V954 对地磁圈充电。当 V950 基极为低电平时，V950 截止，V951 导通，V953 导通，V955 导通，V952 截止，V954 截止，地磁圈通过 V955，V953 对电源放电。由于地磁线圈的充放电过程，从而在地磁线圈中产生一个固定电流，该电流产生一个附加磁场迭加在偏转磁场上，从而达到校正地磁的作用。调节 PWM 信号的占空比，可以使地磁线圈中的电流的大小和方向发生改变，从而产生不同的地磁校正作用。以下为几种状态的数据：

当地磁校正状态为-50 时，PWM 信号占空比约为 1（几乎全为高电平），V950 的 B/C/E

电压分别为：0.77V.　0.1V　　0.01V,(导通)　　V951 的 B/C/E 电压分别为：0.06v　　12.21v　0.01v(截止).　　V952 的 B/C/E 电压为：0.1V　　13.34V　　-0.1V.　　V955 的 B/C/E 电压为 12.21V　13.35V　11.94V. 校正线圈两端的电压分别为 11.94V-0.01V。

当地磁校正状态为 50 时，PWM 信号占空比约为 0（几乎全为低电平），V950 的 B/C/E

电压分别为：0.12V.　14。46V　　0.01V（截止），　V951 的 B/C/E 电压分别为：0.72v　　0.15v　0.01v（导通）. V952 的 B/C/E 电压为：14.58V　14.82V　14.29V.　V955 的 B/C/E 电压为 0.15V　14.82V　-0.06V. 校正线圈两端的电压分别为：-0.06V-14.29V。

综上所述，当地磁校正数据由-50 变化为+50 时，校正线圈两端的电压一端由 11.94V 变化为-0.06V，另一端由 0V 变化为 14.29V, 线圈中的电流的大小和方向发生改变，产生磁场的大小和方向也发生变化，用以调整地磁原因产生的不同图像倾斜状况。

2．静音电路和关机消音电路介绍。

静音电路是利用静音时 N901(CPU)42 脚发出高电平，使 VD602 导通，从而将 N602 的 10 脚（静音脚）电平拉高，同时 CPU 在静音过程通过总线控制抑制 TDA7439 伴音输出，达到静音效果（N602 的 10 脚为高电平时输出为 0）。，当换台时,CPU42 脚发出一个高电平（高电平时间稍长于换台时间），使 N601 在换台期间静音，从而消除换台噪声。

关机消音电路是利用整机工作时+12V 给 C641 充电，关机时+12V 变为 0，C641 放电使 V602 导通，从而使 N602 的 10 脚电压升高，达到静音效果。

开机时是利用 C633 上的电压缓慢上升的特点，使 N602 的 7 脚电压不能很快建立，起到开机静音的效果。

3．视放关机消亮点电路。

<u>基本原理</u>：利用电容的充放电及二极管的反向导通的特性，关机时在显像管的 G1 极产生一个瞬时反向电压，抑制电子束的发射，从而达到消除关机亮点的作用。

<u>基本电路</u>：正常工作时，灯丝电压（交流）通过 C531 使 V531 工作，并对 C532 充电。此时 R533 两端的电压为：191V 、 221V。R531 两端的电压为：222V. 221V.可以看出 R533 上流经的电流主要是来自 V531 导通电流。V531

导通同时给 C533 **充电，正常工作时，**C533 **正极电压为** 221V.R534 **两端的电压分别为：**221V 16.7V,**由于** 16.7V **高于** 12V.**所以正常工作时** V532 **截止，**R530 R540 **起分压作用**,**分压后加到视放块** 1 **脚的电压为** 2.8V。**由于** D521 **正向导通作用，所以** GI **电压为** 0V。**关机时，灯丝电压消失（灯丝电压消失的速度远快于视放电压），相当于** C531 **断开，**C532 **通过** R532 R533 **放电。由于视放电压下降的速度快于** C532 **放电的速度（**C532 **需要** 25 **秒电压由** 221V **下降为** 0V,**视放电压由** 230V **下降到** 0V **需要** 10 **几秒，），**V531 **基极电压高于集电极电压，**V531 **截止，**C533 **正极变为** 0V,**负极变为**-221V,**并通过** R537 **加到显像管的** G1 **极，抑制电子束的发射，起到关机消亮点的作用。关机时** V532 **的基极电压瞬间降为** 0V(1 **秒钟内**),**使** V532 **瞬间导通，则** 13V **电压加到视放块（**TDA6111Q**）的** 1 **脚。**TDA6111Q **具有当** 1 **脚电压高时抑制输出的特点（当将** 1 **脚电压变为** 13V **时，屏幕出现黑屏，无输出**,**将** C531 **断开可以使** TDA6111Q **的** 1 **脚电压为**+13V,**证实这一点）**,**利用这一特点，同样可以起到消除关机亮点的作用。**

DP2999G **采用同样的** CRT **板，部分关机有彩斑（**30%**），估计为三枪内有杂质，将** C531 **去掉，**V531CE **脚直接连接，可消除彩斑。原因为：采用原来电路，由于灯丝电压下降很快，关机后** Q531 **立即截止，显象管** G1 **变为**-230V,**抑制电子束的发射，部分电荷来不及泄掉，形成彩斑。视放电压由于下降比灯丝电压慢（由于** C533 **作用，需要** 10 **秒以上降为** 0V**），显象管三枪有时间泄放部分电流，从而避免彩斑的产生。**

注：消除亮点电路主要利用了 TDA6111Q **的** 1 **脚的电压高时抑制输出的特性。实验将** G1 **前面电阻断开时，交流、直流关机均无影响，但将三极管** V532 **断开时（即关机瞬间** TDA6111Q **的** 1 **脚电压不是高电平，交流关机有亮点出现**

4．VM 电路。

基本工作原理：VM **调制电路是利用了** VM **调制线圈产生的磁场，在电路中出现亮、暗变化时，改变扫描速度。当出现亮信号时降低扫描速度，使亮信号更亮。当出现暗信号时加快扫描速度，使暗信号更暗。从而使图像亮度变化区域轮廓更明**

5．+B 切换电路。

基本原理：本机有 3 **种工作的行频，在正常** TV/AV **的各种扫描模式下，行频为** 31K，HDTV 1080I/60 **行频为** 33K，HDTV 1080I/50 **行频** 28K。**不同的行频需要不同的＋**B **电压从而使高压同为** 31.5KV，**在待机电路中有多了**+B **切换电路。正常** TV/AV **下** V803 **导通，**V805 **截至这两路对**+B **的反馈不起作用，显示** 1080I/60 **时，**V805 **导通，对反馈分流，反馈减少，＋**B **升高。显示** 1080I/50 **时，**V803 **截至，对反馈注入电流，反馈加大，＋**B **降低。**+B **电压分别为** 130V(TV/AV)，140V（HDTV1080I/60），117V(HDTV1080I/50)。

一般的+B **反馈回路中，开关管** 1 **脚电压为**+B **反馈电压，它的变化导致流过可控硅电流发生变化，通过光耦反馈到电源块中，使电源对输出的**+B **电压进行控制。当** DK805 **的** 3 **脚电压增大，通过光耦反馈后，判断**+B **电压升高，同过电源块的控制降低**+B **电压，反之，升高**+B **电压。在本机中，通过外加的二极管（**VD814、VD816）、**三极管（**V803、VV805）**和控制信号，调节**+B **电压。**

本机支持 3 **种行频，分别是** 33.75KHZ，31.5KHZ **和** 28KHZ，**所需**+B **电压也不同。当行频** 31.5K **时，三极管** V803 **截止，**V802 **导通，这样** VD815、VD814 **均不导通。**+B **电压** 133V.

当 28.15KHZ **行频时，需将**+B **电压调整到** 122V **左右，即降低**+B **电压。需将三极管** V803 **的** b **极为低电平时，三极管** V803 **截止不工作。**+15V **电压通过** R812 **回路使** DK805 **的** 3 **脚电压升高。电源输出会因为反馈变大而降低。将** R812 **选择适当的参数，即可调整电压为** 122V。

当行频为 33.75K **时，需提高**+B **电压，需将** V805 **基极设为高电平。则三极管饱和导通，集电极接地。二极管** VD817 **导通，**DK805 **的** 3 **脚电压下降，电源输出会因为反馈变小而增加。适当选择** R856 **参数，可以将**+B **输出到** 144V。

本机所有的高清信号都统一行频为 33.75K，**切换到高清时只需提高**+B。**（注意本机不需要降低**+B，**而**

HDP2908 **系列机型** 1080I/50 **行频仍是** 28.15K**，需降低**+B**），本机** TV,VGA **信号行频均在** 31K **左右，不需**+B **切换。**

另，后续的派生机，正常工作时+B **电压可能不同（**HDP2911H 130V**，**HDP3419H**：**150V**），以工艺文件为准**

第五部分附录

表 1. EEPROM 数据设置

地址（HEX）	数据（HEX）	DISCRIPTION(描述)
11D	44	OSD 字符颜色
11E	26	OSD 选中字符颜色
12D	F2	TDA7439MID 中音增益
200		OSD 位置偏移量
201		鼠标位置
202	20	高压补偿
203	00	低四位 AV 音量增益 高四位 TV 音量增益
206	04	BIT0：F_MIM2 BIT1：F_BLACKENSCAN_EEP BIT2：F_MONO_PALDK BIT3：F_CH_CHANGE_NO_BLACK BIT4：1：开机搜台；0：不开机搜台 BIT5：1：重低音；0：无重低音 BIT6：1：开机拉幕；0：无开机拉幕 BIT7：F_AGING 老化状态
207	BE	BIT0：1：工厂模式开；0：工厂模式开 BIT1：1：自动白平衡检测：0：无自动白平衡检测 BIT2：F_RAVEN BIT3：F_PAL833 BIT4：F_1250 BIT5：0：快速搜台；1：慢速搜台 BIT6：0：中文；1：英文
208	FF	BIT0: AV2_ENABLE BIT1: DVD_ENABLE BIT2: YpbPr_ENABLE BIT3: F_HDTV_ENABLE BIT4: VGA_ENABLE BIT5: VGA_MUTI_SYNC BIT6: TUNER_XUGUANG BIT7: F_CDTV_ENABLE
209	08	BIT1: F_100Hz_SCAN BIT2: F_PROGRESSIVE_SCAN BIT3: F_PAL60_SCAN BIT4: F_PAL833_SCAN
20A	16	TV_VERTICAL_WAIT
20B	15	VGA_VERTICAL_WAIT
20C	01	Y/C 时延差 PAL
20D	01	Y/C 时延差 NTSC
20E	08	Y/C 时延差 SECAM
22E	01	0:白峰限幅开 1:白峰限幅关

续表 1

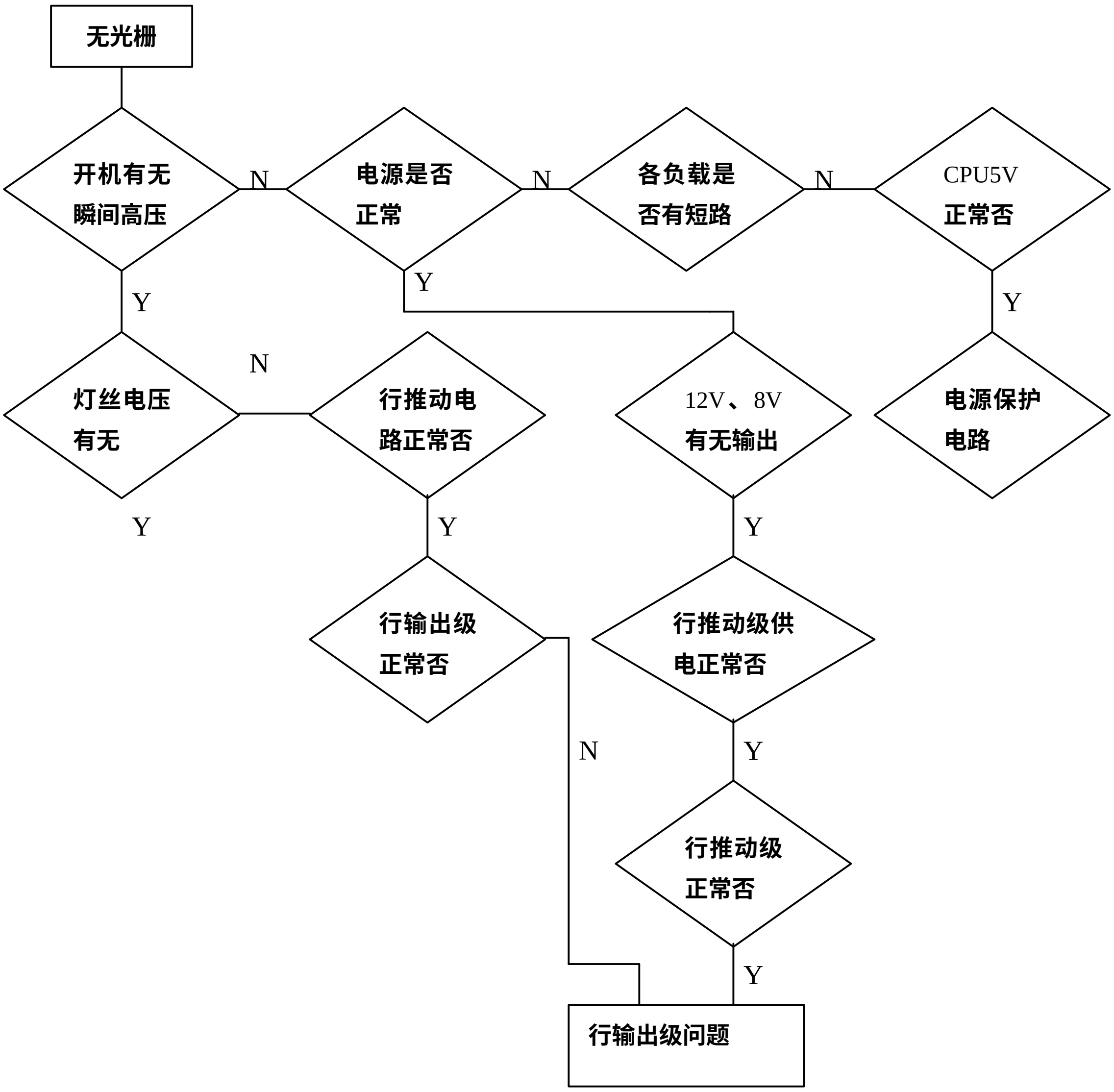
22F	19	TV_VERTICAL WAIT PAL833
230	16	HDTV YPBPR VERTICAL WAIT

数据以母块为准

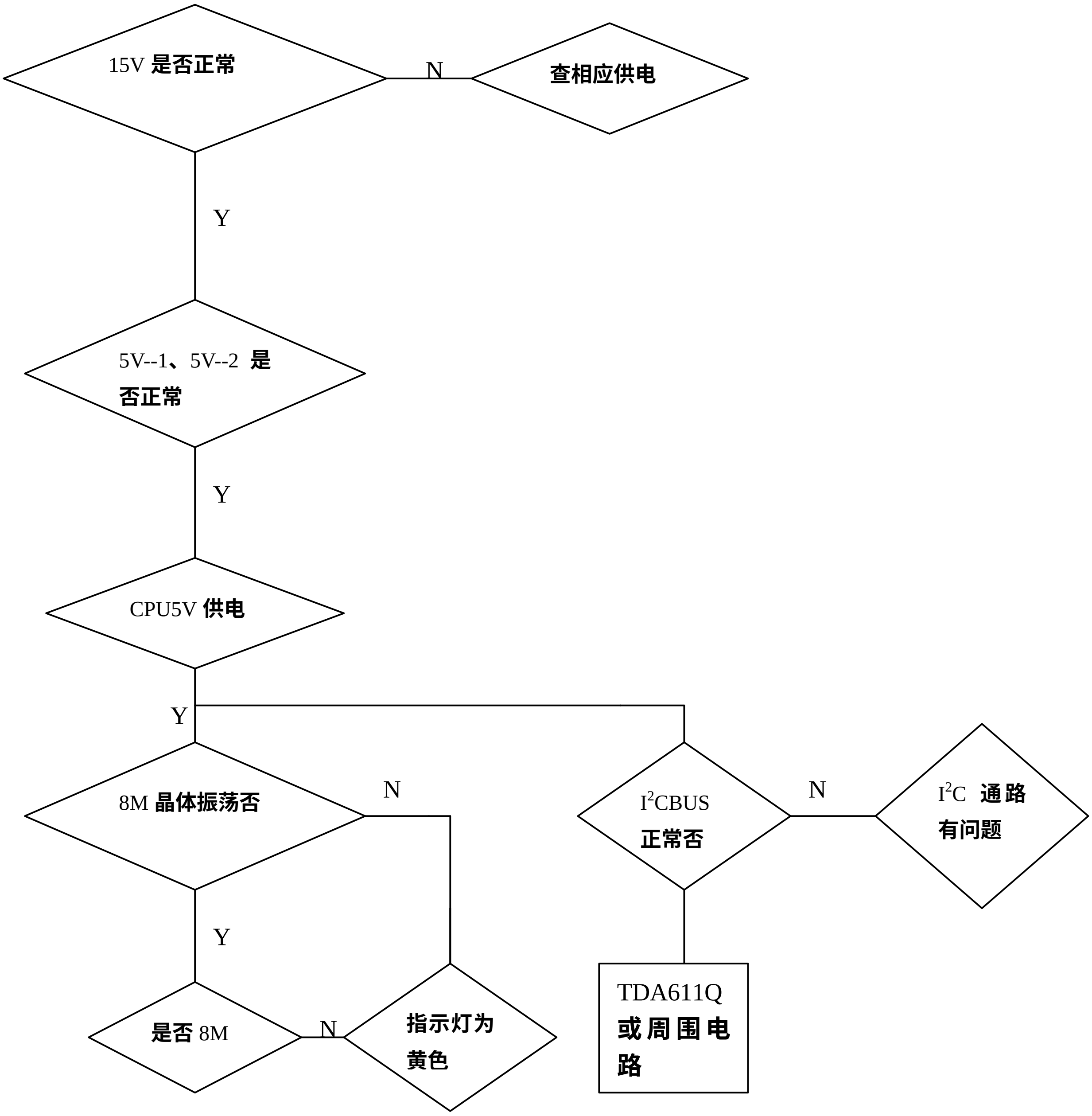
第六部分维修流程

本机芯采用单主板（行场电源一体的方式），可以更换、升级解码板。由于机芯简单，维修相对容易，以下为本机芯的维修流程图：

1．无光栅：



2　无图象：


15V 是否正常
N
查相应供电
Y
5V--1、5V--2 是否正常
Y
CPU5V 供电
Y
8M 晶体振荡否
N
I^2CBUS 正常否
N
I^2C 通路有问题
Y
是否 8M
N
指示灯为黄色
TDA611Q 或周围电路

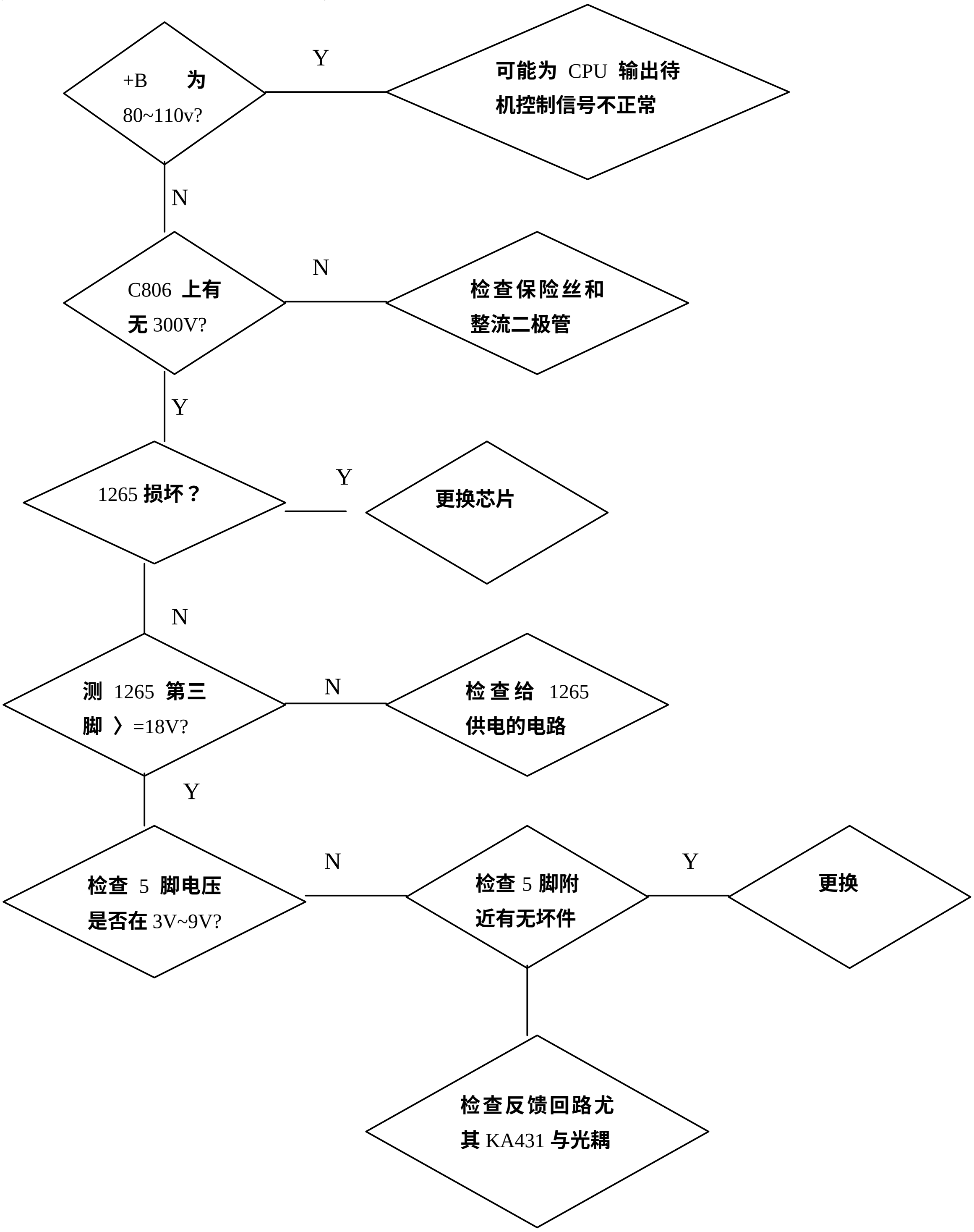
3．无伴出

检查功放的供电是否正常，功放输出端是否短路。（如果输出短路，功放 IC 将被烧坏），输出端是否有连焊，短路。

检查功放有无音频信号输入，有则检查功放输出。

无音频信号输入则检查 TDA7439 有无音频信号输出。

4，如已判断电源输出不正常，可按下图维修流程进行维修：



HDP3411H 型机功能介绍

1、**采用** 100HZ **纯平显象管（同** DP2999**）**
2、**具有** 4 **种扫描模式：**
100HZ
1250
60HZ **逐行**
833 **像素增强**
3、**兼容高清显示（**1080I/50 1080I/60**）**
4、**逐行** DVD **接口（**YPbPr**）**
5、**色差** YCbCr **输入接口**
6、S **端子和** 2 **路** AV **输入，**1 **路** AV **输出**
7、VGA **接口**
8、**图像的运动补偿**
9、**画质清晰、色彩艳丽。**
10、 200 **个频道预选、开机自动搜台、拉幕式开关机、地磁校正、色温可调，节目编排等常用功能。**
11、 **高低音可调，**AV **立体声，伴音效果好。**

开发中心 数码 100 课题组

2003-5 编制